

ULTRASONIC SENSOR
ELHART
ПАСПОРТ

Ультразвуковой датчик этикетки ULS.F1-005-T2

ELHART-ULS.F1 PC

1. Назначение изделия

Ультразвуковой датчик этикетки ULS.F1-005-T2 (далее – датчик) предназначен для бесконтактного определения наличия этикетки различной плотности, цвета (в том числе прозрачных, глянцевых и голографических), материала и формы на подложке. Так же датчик может использоваться для обнаружения склейки лент, для определения сдвоенных листов, для обнаружения складок и замятия материала.

Датчик непрерывно контролирует материал, проходящий в пространстве между излучателем и приемником, и замыкает либо размыкает дискретные транзисторные выходы, в зависимости от наличия материала и его толщины. Датчик может использоваться в системах мониторинга и автоматике различных технологических процессов, параметры которых соответствуют условиям эксплуатации датчика. Использование в быту запрещено.

2. Устройство и принцип работы

Конструктивно датчик состоит из излучателя и приемника, расположенных друг на против друга. Паз в корпусе предназначен для расположения объекта (материала) непосредственно между излучателем и приемником.

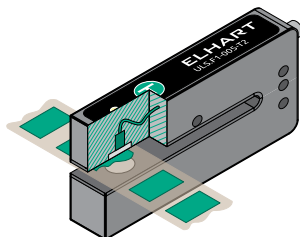


Рисунок 1 – Устройство датчика

Принцип действия основан на передаче последовательности ультразвуковых импульсов через материал излучателем датчика. Ультразвуковые импульсы вызывают вибрацию материала, в результате чего ослабленный звуковой сигнал выходит с другой стороны материала. Приемник датчика, расположенный с противоположной стороны материала, принимает и передает данные в микроконтроллер, где анализируется интенсивность звуковой волны.

В случае наличия этикетки на подложке, интенсивность звуковой волны снижается (см. рисунок 2), что определяется приемным блоком. На основе полученных измерений формируется соответствующий управляющий сигнал для включения или выключения дискретных выходов датчика.

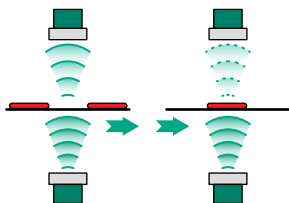


Рисунок 2 – Прохождение ультразвуковой волны через материал

3. Технические характеристики

Частота переключения	1200 Гц
Объект воздействия	Бумага, картон плотностью 20...1200 г/м; Пленки толщиной до 0,4 мм; Фольга толщиной до 0,3 мм
Минимальный шаг между объектами	2 мм
Рабочая среда	Воздух (скорость потока ≤16 м/с)
Время отклика	250 мкс
Тип выходных сигналов	1хPNP (НО/НЗ) + 1хNPN (НО/НЗ)
Максимальный ток нагрузки	≤100 мА (автоматическое восстановление при отключении питания)
Номинальное напряжение питания	10...30 В постоянного тока
Ток потребления без нагрузки	≤30 мА
Подключение	Разъем M8, 4 контакта
Падение напряжения	Не более 2 В постоянного тока
Сигнализация срабатывания	Светодиод на корпусе
Сопrotивление изоляции	≥50 МОм (1000 В постоянного тока)
Тип корпуса	Щелевой
Материал корпуса	Пластик, анодированный алюминий, полиуретановая пена
Степень защиты корпуса	IP67
Атмосферное давление	460...918 мм рт. ст.
Относительная влажность	Не более 95 %, без образования конденсата
Рабочая температура	-25...+70 °C
Температура хранения	-40...+85 °C
Вес датчика	105 гр

4. Габаритные размеры, мм

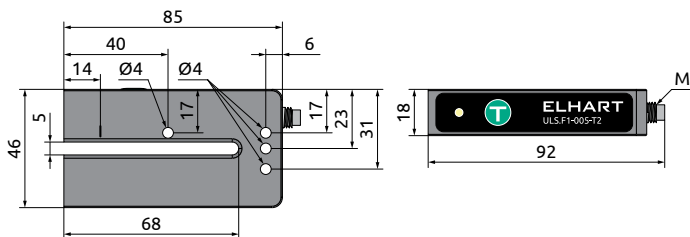


Рисунок 3 – Габаритные размеры ULS.F1-005-T2

5. Комплектность

Датчик	1 шт.
Паспорт	1 шт.

6. Установка датчика

ВНИМАНИЕ! Перед установкой необходимо проверить датчик на наличие повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке или хранении. Не допускается использование датчика с повреждениями.

Монтаж датчика осуществляется таким образом, чтобы кнопка и индикатор находились сверху. Монтаж осуществляется с помощью боковых отверстий (4 шт.) на винты диаметром 4 мм (винты не входят в комплект поставки). Для предотвращения изменения положения в процессе работы датчик должен быть закреплен не менее чем двумя винтами. Максимальный момент затяжки винтов 0,5 Нм.

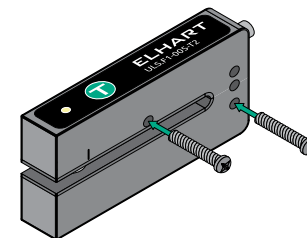


Рисунок 4 – Монтаж датчика

Для стабильной работы датчика, объект (лента с этикетками) должен располагаться в рабочей зоне датчика – непосредственно между излучателем и приемником. Для удобства монтажа, на корпусе датчика имеется метка, относительно которой должен позиционироваться объект.

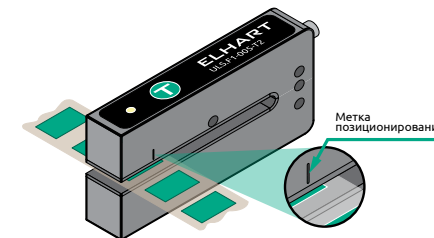


Рисунок 5 – Позиционирование

7. Подключение датчика

Подключение датчика осуществляется с помощью разъема M8 (4 контакта), расположенного на торце корпуса.

Схема подключения и назначение контактов разъема (со стороны датчика) показаны на Рисунке 7.

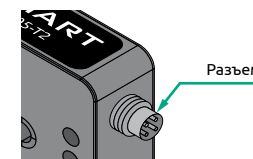


Рисунок 6 – Разъем датчика

Схема подключения	Контакты
	1 10...30 В пост. тока
	2 Транз. выход NPN (НО/НЗ)
	3 0 В пост.тока
	4 Транз. выход PNP (НО/НЗ)

Рисунок 7 – Схема подключения датчика ULS.F1-005-T2

ВНИМАНИЕ! Перед подачей питания убедитесь в корректности подключения и соответствии уровня питающего напряжения.

8. Органы индикации и управления

На рисунке 8 показано расположение индикатора состояния и кнопки «teach-in».



Рисунок 8 – Органы управления датчика ULS.F1-005-T2

Цвет свечения индикатора сигнализирует о состоянии датчика во время работы. На рисунке ниже показаны возможные варианты свечения:



Рисунок 9 – Возможные состояния индикатора

Кнопка «teach-in» используется для настройки датчика (см. п. 9). С помощью кнопки «teach-in» осуществляется обучение датчика на материал подложки и этикетки, а так же переключение режима работы (НО/НЗ) дискретных выходов.

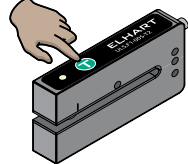


Рисунок 10 – Кнопка «teach-in»

9. Настройка датчика

Перед началом эксплуатации необходимо выполнить настройку датчика.

Настройка режима работы дискретных выходов

Дискретные выходы датчика поддерживают два режима: НО или НЗ. Для переключения между режимами работы:

- 1) Отключите питание и дождитесь выключения датчика;
- 2) Нажмите и удерживайте кнопку «teach-in»;
- 3) Подайте напряжение питания и дождитесь включения датчика;
- 4) После включения датчика начнет мигать индикатор: сначала желтым цветом, затем зеленым.
Если отпустить кнопку в момент мигания индикатора желтым цветом выход датчика переключится в режим НЗ.
Если отпустить кнопку в момент мигания индикатора зеленым цветом выход датчика переключится в режим НО;
- 5) Датчик готов к работе.



По умолчанию выходы датчика работают в режиме НО-контакта.

Настройка на материал

Настройка датчика на материал подложки и этикетки выполняется с помощью кнопки «teach-in» в следующем порядке:

- 1) Подайте напряжение питания и дождитесь включения датчика (загорится индикатор);
- 2) Поместите **подложку без этикетки** в рабочую зону датчика;
- 3) Удерживайте нажатой кнопку «teach-in» в течение 2...3 сек для начала обучения. Индикатор моргнет зеленым цветом 1 раз. При проведении обучения датчик автоматически определяет наличие материала подложки. В случае успешного определения подложки индикатор повторно моргает 3 раза зеленым цветом. При неудачном определении индикатор моргает красным;
- 4) Поместите **подложку с этикеткой** в рабочую зону датчика;
- 5) Удерживайте нажатой кнопку «teach-in» в течение 5...6 сек для начала обучения. Индикатор моргнет желтым цветом 1 раз. При проведении обучения датчик автоматически определяет наличие этикетки на подложке. В случае успешного определения этикетки индикатор повторно моргает 3 раза зеленым цветом. При неудачном определении индикатор моргает красным;
- 6) Датчик готов к работе.

10. Эксплуатация

При эксплуатации необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок». Перед включением датчика необходимо убедиться, что все соединения выполнены правильно, не перепутаны силовые и сигнальные провода, в противном случае возможно серьезное повреждение датчика и травмы персонала.

При эксплуатации на работу датчика оказывают влияние:

- **Условия окружающей среды.** Температура и влажность воздуха, скорость потока воздуха и атмосферное давление оказывают влияние на распространение и затухание звуковой волны.
- **Загрязнение излучателя или приемника датчика.** При работе датчика на поверхности излучателя и приемника могут образовываться вода, пыль или иные загрязнения, приводящие к неработоспособности датчика. Необходимо защищать датчик от внешних воздействий и осуществлять периодический осмотр и чистку датчика.



Не допускается попадание влаги, воды на внутренние элементы датчика и выходные контакты разъема или кабеля!

Датчик должен быть установлен в месте, защищенном от воздействия влажности, капель воды, пыли, коррозионно-опасных веществ, а так же высоких температур, электрических разрядов, вибраций.

При выборе места установки следует учитывать, что датчик должен эксплуатироваться при нормальном атмосферном давлении. Датчик корректно работает только при его эксплуатации в воздухе. Эксплуатация в других газах (например CO₂) или средах невозможна.

Наличие сильного потока воздуха любого направления в пространстве между датчиком и объектом может приводить к некорректной работе.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование датчика в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей и прочих агрессивных веществ!



Запрещается эксплуатация датчика в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах, а также в системах, связанных с безопасностью человека.

11. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание датчика заключается в периодической (не реже, чем 1 раз в 6 месяцев) проверке степени затяжки крепежных винтов и соединительного разъема. При использовании датчика в условиях загрязненной окружающей среды необходимо следить за его чистотой и в случае необходимости своевременно очищать его, предварительно отключив от всех электрических цепей. Для очистки необходимо использовать вещества не агрессивные к материалам, из которых изготовлен датчик.



Не используйте для очистки датчика растворитель, керосин, пропиленгликоль, бензин или другие химически активные вещества.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать, модифицировать и ремонтировать датчик самостоятельно. Самовольные модификация и ремонт датчика могут привести к нарушениям функциональности, поражению персонала электрическим током, пожару.

12. Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение датчика осуществляется в индивидуальной заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажности от 35 до 95 % без образования конденсата, с защитой упаковки от атмосферных осадков. Не допускается хранение датчика в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные примеси (кислоты, щелочи).

13. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты реализации*.

Импортер гарантирует соответствие датчика техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания, импортер обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Для этого необходимо доставить датчик в Сервисный центр КИП-Сервис, расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1 (тел. 8-800-775-46-82) или в любой другой пункт приема – региональный офис КИП-Сервис. Актуальные адреса пунктов приема доступны на сайте импортера: kipservis.ru/contacts.htm.

Условия прекращения гарантийных обязательств: наличие следов вскрытия и манипуляций с внутренними компонентами, наличие химических или механических повреждений.

* – соответствует дате отгрузочного документа (УПД) / кассового чека.



Сервисное обслуживание

14. Подтверждение соответствия

Датчик соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», что обеспечивает его безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращение причинения вреда имуществу потребителя (при соблюдении правил обращения с датчиком, изложенных в настоящем паспорте).

Декларация о соответствии (ДС):
ЕАЭС N RU Д-СН.РА07.В.14295/25 от 18.08.2025



ДС в реестре Росаккредитации

15. Упаковка

Датчик упакован в потребительскую тару из гофрированного картона. Дата изготовления датчика указана на упаковке.

Например: 240301,
где: 24 - год выпуска (2024),
03 - месяц (март),
01 - (номер изделия, 01 - 01, 0A - 10, FF - 255).

16. Утилизация

После окончания срока службы датчик подлежит демонтажу и утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая датчик. При утилизации рекомендуется учитывать требования действующего законодательства в области обращения с отходами данного вида.

17. Изготовитель

Chengdu RAYCON Control Technology Co., Ltd.

Адрес: 3A208, OVU No.555, Tianjiao Rd. Chengdu, Китай

Страна-изготовитель: Китай

ООО «РусАвтоматизация»

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507

тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57

info@rusautomation.ru; rusautomation.ru; www.rusautomation.ru